

Tecnologie Web T (9 cfu)
Prova d'Esame di Programmazione – 18 Gennaio 2021 – Versione A

Tempo a disposizione: 180 minuti

La soluzione comprende la consegna elettronica dei seguenti file:

A_Telefono.zip	file zip contenente il sorgente java/class e pagine Web per punto 1
A_Nulli.zip	file zip contenente il sorgente java/class e pagine Web per punto 2
A_Fatture.zip	file zip contenente tutti i file react sviluppati, compreso index.js

Ogni file .zip consegnato DEVE CONTENERE TUTTI e SOLI i file creati/modificati e/o ritenuti importanti in generale ai fini della valutazione (ad esempio, descrittori, risorse statiche o dinamiche, codice Java e relativi .class, ecc.) e NON dell'intero progetto.

N.B. Per superare la prova scritta di laboratorio ed essere ammessi all'orale, è necessario totalizzare almeno 18 punti (su un totale disponibile di 33), ben distribuiti sui 3 esercizi, ovvero in ciascuno dei tre esercizi si deve raggiungere una valutazione almeno quasi sufficiente.

ESERCIZIO 1 (12 punti)

Si realizzi una applicazione Web per il gioco del **Telefono Senza Fili**, basandosi principalmente sulle tecnologie Javascript, Java Servlet e JSP.

In particolare, l'applicazione Web deve permettere, solo ad utenti autenticati, di inserire un testo costituito da soli caratteri alfabetici (si controlli localmente al browser l'ammissibilità dei caratteri inseriti, carattere per carattere). Una volta inserito il 100esimo carattere ammissibile, l'applicazione deve inviare il testo ad una servlet **S1** che dovrà eliminare tutte le occorrenze di un carattere scelto a caso. Il risultato del processamento di S1 dovrà essere girato ad una JSP **S2** che dovrà avere lo stesso comportamento. Il risultato del processamento di S2 dovrà essere restituito al cliente che dovrà automaticamente (senza intervento dell'utente) eliminare le occorrenze di un altro carattere scelto casualmente, per poi ri-invocare S1 con tale risultato. Lato servitore, per un'altra volta, si dovrà effettuare il filtraggio da parte di S1 e poi di S2, fino a restituire il risultato finale al cliente. Il risultato finale sarà quindi ottenuto dopo 5 operazioni di eliminazione delle occorrenze di un carattere scelto a caso. Tutte le informazioni trasferite dal cliente a S1 e da S2 al cliente devono avvenire in formato JSON.

Inoltre, si realizzi una pagina di amministrazione **Admin.jsp**, in cui un amministratore autenticato possa visualizzare in ogni momento, con aggiornamento automatico ogni 5 secondi, il numero totale di caratteri eliminati da ogni utente e complessivamente.

Tecnologie Web T (9 cfu)
Prova d'Esame di Programmazione – 18 Gennaio 2021 – Versione A

ESERCIZIO 2 (10 punti)

Si realizzi una applicazione Web per la verifica che una **matrice quadrata** di dimensione 100 di numeri reali (generati casualmente o letti da file lato cliente) abbia tutti i suoi **elementi nulli**; l'applicazione Web deve essere basata principalmente su tecnologie Javascript e AJAX.

In particolare, l'applicazione Web deve permettere all'utente di scegliere se effettuare il controllo server-side con parallelismo 1, 2 o 4: rispettivamente il calcolo server-side dovrà essere effettuato da una, due o 4 servlet concorrentemente (ovviamente dividendosi il compito). Ogni servlet dovrà calcolare il tempo impiegato da essa a svolgere il compito e restituire questa misura al cliente; nei casi di parallelismo 2 e 4, il browser dovrà visualizzare anche il totale dei tempi di esecuzione; tale totale deve essere visualizzato solo dopo che l'ultima misura è stata restituita al cliente.

Inoltre, si preveda una pagina **Admin.jsp** dove un amministratore NON autenticato possa vedere in ogni istante la lista dei clienti con sessioni di interazione attive.

ESERCIZIO 3 (11 punti)

Si implementi in React un'applicazione Web lato cliente per la **gestione delle fatture** di un'azienda. L'applicazione dovrà eseguire interamente sul browser senza interagire con alcun server remoto.

Ogni fattura è caratterizzata dalle seguenti informazioni: identificativo (numero intero), nome prodotto, quantità, prezzo imponibile, IVA (percentuale), prezzo finale, tipo. Il campo tipo potrà assumere uno fra i due valori "acquisto" o "vendita".

L'interfaccia dell'applicazione sarà composta da tre sezioni:

- Una sezione per la compilazione di fatture di acquisto. Tale sezione dovrà esporre i campi utili alla generazione della fattura. In particolare, il campo IVA dovrà essere implementato tramite un elemento che permetterà la selezione fra i valori 10 e 22. Il campo prezzo finale sarà a sola lettura e dovrà essere valorizzato automaticamente quando l'utente avrà inserito entrambi i campi prezzo imponibile e IVA. Occorrerà prevedere la presenza di un bottone alla cui pressione la fattura compilata viene aggiunta alla lista fatture.
- Una sezione per la compilazione di fatture di vendita. Tale sezione dovrà esporre i campi utili alla generazione della fattura. In particolare, il campo IVA dovrà essere implementato tramite un elemento che permetterà la selezione fra i valori 4 e 6. Le fatture di acquisto emesse dovranno essere visualizzate nella lista fatture. Occorrerà prevedere la presenza di un bottone alla cui pressione la fattura compilata viene aggiunta alla lista fatture.
- Una sezione per la visualizzazione della lista di tutte le fatture, sia di acquisto che di vendita. Per ogni fattura, occorrerà visualizzare i valori di tutti i campi, ciascuno racchiuso all'interno di parentesi angolari, separati da uno spazio l'uno dall'altro (es.: <5> <prodotto1> <3> ... <vendita>). Inoltre, la sezione dovrà esporre un bottone e due campi di testo. Alla pressione del bottone, nei due campi di testo dovranno essere visualizzati, rispettivamente, i totali degli importi delle fatture d'acquisto e di vendita. Infine, la sezione esporrà anche un bottone di reset per lo svuotamento di tutti gli elementi informativi (lista e campi di testo)